

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CHIMIQUE
DE QUELQUES
LIQUIDES DE PONCTION
AU POINT DE VUE DU DIAGNOSTIC

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

Le 20 novembre 1888

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Célestin RIBOULOT

EX-AIDE PRÉPARATEUR DE CHIMIE PHYSIOLOGIQUE

EX-PRÉPARATEUR DES TRAVAUX PRATIQUES A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Né à Coutures (Meurthe), le 15 décembre 1862

NANCY

IMPRIMERIE PAUL SORDOILLET

51, rue Saint-Dizier, 51

—
1888

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CHIMIQUE
DE QUELQUES
LIQUIDES DE PONCTION
AU POINT DE VUE DU DIAGNOSTIC

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

Le 20 novembre 1888

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Célestin RIBOULOT

EX-AIDE PRÉPARATEUR DE CHIMIE PHYSIOLOGIQUE

EX-PRÉPARATEUR DES TRAVAUX PRATIQUES A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Né à Coutures (Meurthe), le 15 décembre 1862

25

NANCY

IMPRIMERIE PAUL SORDOILLET

51, rue Saint-Dizier, 51

—
1888

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Doyen : M. N...

Doyen honoraire : MM. STOLTZ, C *, TOURDES, O *.

Professeurs honoraires : MM. STOLTZ C *, V. PARISOT *, HERRGOTT *,
ROUSSEL *, DEMANGE *, BÉCHET, TOURDES O *.

Médecine légale.....	M. N...
Thérapeutique.....	M. COZE, *, professeur.
Pathologie génér. et Pathologie interne.	M. HECHT *, professeur.
Physiologie.....	M. BEAUNIS, *, professeur.
Anatomie et Physiologie pathologiques.	M. FELTZ, *, professeur.
Clinique interne.....	M. BERNHEIM, professeur.
Clinique externe.....	M. GROSS, professeur.
Physique.....	M. CHARPENTIER, professeur.
Anatomie descriptive.....	M. LALLEMENT, professeur.
Hygiène.....	M. POINCARÉ, *, professeur.
Médecine opératoire.....	M. CHRÉTIEN, professeur.
Clinique externe.....	M. HEYDENREICH, professeur.
Pathologie externe.....	M. WEISS, professeur.
Chimie médicale et Toxicologie.....	M. GARNIER, professeur.
Botanique et Histoire naturelle médicales.	M. N..., professeur.
Histologie.....	M. N..., professeur.
Clinique interne.....	M. SPILLMANN, professeur.
Clinique obstétricale et Accouchements..	{ M. HERRGOTT, prof. M. E. PARISOT, professeur adjoint.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. SCHMITT.	MM. MACÉ.	MM. VAUTRIN.
ROHMER.	GUÉRIN.	SIMON.
BARABAN.	RENÉ.	REMY.
BAGNÉRIS.	NICOLAS.	P. PARISOT.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS, Secrétaire.

Examineurs de la Thèse :

M. GARNIER, *président* ; MM. FELTZ, ROHMER, P. PARISOT.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A mon Président de Thèse

Monsieur le Docteur GARNIER

INTRODUCTION

Parmi les moyens que l'on emploie pour arriver au diagnostic, l'analyse chimique de certains liquides, surtout de l'urine, tient une place honorable. Elle a été et sera encore d'un grand secours au clinicien. Enhardis par les succès obtenus au moyen de l'analyse des urines, et rendus plus forts par les progrès incessants de la science, les chimistes, poussant plus loin leurs recherches, ont abordé l'étude de différents liquides pathologiques : hydropisies, kystes, pleurésies, furent successivement passés en revue ; et l'on put ainsi, dans certains cas, corroborer et même établir la certitude d'un diagnostic.

Malheureusement et, comme toujours, au début de toute découverte, l'engouement alla trop loin ; et grâce surtout aux prétentions et aux affirmations de quelques allemands (1), on crut trop souvent pouvoir étayer un diagnostic sur une simple

(1) HIELGER.

analyse chimique. Ainsi, après quelques déboires et quelques erreurs malheureuses, les chirurgiens, allant eux aussi à l'extrême, repoussèrent le concours de la chimie comme trompeur et, récemment encore, en juillet 1888, la Société de Chirurgie de Paris jetait l'anathème aux chimistes en général : et Tillaux déclarait en particulier qu'il ne se fierait plus dorénavant à la moindre analyse. C'était tomber dans l'exès contraire et ce serait certainement une injustice, à l'heure actuelle, en face des progrès (un peu lents, il est vrai) de la chimie biologique, de vouloir négliger ou faire rentrer dans l'oubli un procédé d'exploration qui, dans certains cas (et ils sont déjà nombreux) peut rendre de très grands services.

Et cependant les liquides pathologiques ont fait l'objet de travaux sérieux ; dans ces dernières années, ils ont été étudiés par des chimistes habiles et c'est un praticien émérite, travaillant toujours avec la bonne foi française, qui avait fourni les résultats discutés par la Société de Chirurgie. Le procédé analytique était-il mauvais, ou bien a-t-on cherché à tirer des conclusions de l'analyse ce qu'elle ne pouvait dire ?

Attaché pendant cinq ans tant au laboratoire des cliniques qu'à celui des travaux pratiques de chimie à la Faculté de médecine de Nancy, j'ai eu maintes fois l'occasion de faire des analyses de

liquides pathologiques. La plupart du temps ils provenaient d'une ponction exploratrice faite avant une opération ; parfois ils étaient recueillis après une intervention. On réunit ainsi rapidement un assez grand nombre d'analyses ; et, plus les résultats se multipliaient, plus ils devenaient intéressants, par suite de la possibilité des comparaisons. C'est alors que, frappé des analogies qui existaient entre des liquides de différente nature, de certaines dissemblances entre des liquides puisés, semblait-il, à la même source, j'eus l'idée de développer cette partie de la tâche quotidienne qui m'incombait au laboratoire et d'en faire le sujet de ma thèse inaugurale.

Nous n'avons pas voulu écrire une monographie complète de chacune des espèces de liquides pathologiques, sans en omettre une seule. Nous n'avons pas davantage eu la prétention de fixer, d'après nos analyses, la composition de certaines sérosités. Notre but, plus modeste, a été plutôt de comparer quelques-unes d'entre elles et de mettre en lumière certains rapports qui n'ont pas été signalés.

Voici quel est le plan de notre travail : Nous étudierons séparément les liquides contenus dans la plèvre, la tunique vaginale et le péritoine.

On sait que dans ces cavités, il peut y avoir deux sortes d'épanchements : la première existe lorsqu'il y a irritation et inflammation de la séreuse, la

seconde lorsqu'il y a seulement ampliation de la membrane et occupation de sa cavité virtuelle par un liquide. C'est ainsi que nous avons distingué les cas de *pleurésie* et d'*hydrothorax*, ceux d'*ascite* et de *péritonite* et ceux d'*hydrocèle*. Toutefois, à propos de l'*ascite*, il était impossible de passer sous silence les *kystes de l'ovaire*, surtout au point de vue du diagnostic différentiel. Nous en avons donc fait une courte monographie en indiquant en même temps les moyens de diagnostic, quand ils existent, par l'analyse chimique entre les différentes tumeurs liquides de l'abdomen que l'on peut explorer par ponction.

Nous établirons ainsi une comparaison entre ces différents liquides et nous en tirerons les conclusions pratiques, soit au point de vue chimique, soit au point de vue du diagnostic.

Pour bien faire comprendre notre sujet, nous donnerons en commençant un résumé de la façon dont nous procédons aux analyses et nous entrerons de plain-pied dans notre travail.

Nous ferons observer toutefois qu'il nous a semblé inutile de faire de longs commentaires sur chaque analyse et de faire de chacune d'elles le sujet d'une observation, comme cela se pratique dans beaucoup de mémoires originaux. Nous nous sommes contenté de dresser des tableaux résumant un travail personnel considérable, auquel nous avons ajouté des

analyses de nos devanciers ; et c'est avec ces tableaux sous les yeux qu'il faut lire les observations que nous y avons ajoutées.

Nous aurions, dans le cours de ce travail et dans celui de nos études, maintes fois trébuché en route si nous n'avions été guidé et conseillé par notre maître, M. le professeur Garnier. Jamais ses conseils ne nous ont fait défaut. Nous tenons à l'en remercier et à l'assurer que notre séjour au laboratoire restera pour nous inoubliable.

CHAPITRE I^{er}

Analyse méthodique d'un liquide albumineux.

Nous commençons par mesurer le *volume* du liquide. Cette donnée n'a pas grande valeur en général ; il arrive souvent en effet, que la ponction sur laquelle on opère a été précédée de plusieurs autres plus ou moins rapprochées ; aussi avons-nous rapporté toutes nos analyses au litre.

Nous prenons ensuite la *densité*. L'instrument dont nous nous sommes constamment servi est un densimètre à urines, d'une très grande sensibilité et dont l'exactitude était vérifiée. Toutes nos densités ont été prises à 14°-15°, et nous estimons ainsi qu'il est inutile de les ramener par la correction à 0°.

La *couleur*, la *réaction* au tournesol sensibilisé étaient notées. Absolument tous les liquides que nous avons analysés étaient alcalins. Pour la couleur, nous n'avons pas voulu nous servir de l'échelle de Neubauer et Vogel, parce qu'elle ne nous a pas semblé assez riche et qu'elle représente mal les teintes des liquides.

Nous avons fait très rarement l'*examen microscopique*. Il ne semble pas en effet qu'on doive retirer

un très grand fruit de cet examen quand il n'y a pas soupçon d'une tumeur maligne.

Après cet examen général nous déterminions l'*extrait sec*. 10 centimètres cubes de liquide étaient évaporés au bain-marie, puis à l'étuve à 105°. Refroidie à l'abri de l'humidité, sous une cloche renfermant de l'acide sulfurique, la capsule était alors pesée. Puis elle était calcinée pour détruire la matière organique, de nouveau refroidie et pesée. Le poids de la capsule étant connu, nous avons ainsi les éléments nécessaires pour calculer le poids des matières totales, tant organiques qu'inorganiques. Une analyse méthodique donnait alors la composition des *cendres* ; et il est à noter en passant que presque tous les chimistes s'accordent à reconnaître à ces cendres une composition à peu près constante.

Nous n'avons pas cru utile de faire des recherches ni des dosages de créatine, de créatinine, d'acides lactiques, de leucine, tout d'abord parce que cette recherche très délicate et très pénible exige beaucoup de temps et des quantités de liquide souvent plus fortes que celles dont nous disposions et ensuite parce que jusqu'alors cette recherche n'a pas semblé présenter un grand intérêt.

Il nous reste à étudier les *matières albuminoïdes* dans tous ces liquides. Voici la marche que nous avons suivie constamment pour la séparation et l'analyse qualitative des diverses variétés d'albumines. Nous n'avons en général fait la détermination

quantitative que pour le poids total de matières albuminoïdes et pour celui des globulines; les procédés indiqués pour les autres albumines, excessivement longs, étant plutôt théoriques que pratiques.

Nous opérons simultanément sur deux volumes égaux et assez considérables de liquide (500^{cc}).

FIBRINE. — On abandonne le liquide pendant douze heures, on recueille le coagulum sur une toile noire et on lave.

La fibrine est insoluble dans l'eau, insoluble dans le chlorure de sodium au 1/10^e, dans l'acide chlorhydrique étendu et les alcalis étendus. Pour la doser, on dessèche avec soin à 105° et on pèse.

GLOBULINES ET ALBUMINATES ALCALINS. — On étend le liquide de 10 à 20 volumes d'eau, on neutralise par l'acide acétique étendu et on traite par un courant d'acide carbonique en excès. On laisse le précipité se tasser et on décante. On partage alors le précipité en deux parties: la première est additionnée de quelques gouttes de chlorure de sodium concentré qui met en solution la myosine et les globulines, tandis que les albuminates alcalins et la caséine (?) restent insolubles.

La deuxième partie, lavée à l'eau et traitée par le chlorure de sodium étendu qui dissout les globulines sert à déterminer la sérum-globuline et la matière fibrinogène.

MUCINE. — L'acide acétique précipite la mucine, et le précipité est insoluble dans un excès (alors que les albuminates se redissolvent) et dans le chlorure de sodium.

PARALBUMINE. — On coagule un certain volume de liquide par cinq fois son volume d'alcool et on laisse le précipité en contact, pendant au moins une heure, avec l'alcool. Puis on filtre, on dessèche soigneusement la substance à 50° ou 60°. Enfin on fait digérer avec de l'eau à 30°. On obtient ainsi une solution de paralbumine. L'acide acétique *très étendu* la précipite et le précipité est très soluble dans un excès; il est également soluble dans le chlorure de sodium.

PEPTONES. — Nous avons recherché les peptones par le procédé Salkowshi. On sature le liquide par le chlorure de sodium et on ajoute un peu d'acide acétique, on fait bouillir. On filtre après un certain temps; on s'assure alors que les albumines sont précipitées (par acide acétique et ferrocyanure) et on recherche les peptones par le sulfate de cuivre et la potasse.

Pour doser les *matières albuminoïdes totales*, on filtre le liquide, on coagule par la chaleur et l'acide acétique étendu ou par l'alcool, on lave le précipité recueilli sur filtre à l'eau et à l'éther. Enfin on dessèche et on pèse.

Pour les albuminates et la caséine on opère sur 100^{cc}, exempts de fibrine. On précipite par l'acide acétique et l'acide carbonique. Le précipité est recueilli sur un filtre, lavé avec du chlorure de sodium à 5/100 pour enlever les globulines. On

lave à l'eau distillée, à l'alcool, puis à l'éther, on dessèche et on pèse.

Suivant la richesse du liquide, on opère, pour les *globulines*, sur 50 ou 100 centimètres cubes de liquide. On sature par le sulfate de magnésie en poudre, on remue pendant quelque temps, puis on abandonne au repos pendant 24 heures. On recueille alors le précipité sur un filtre préalablement desséché et taré; on lave avec une solution froide et saturée de sulfate de magnésie jusqu'à ce que les eaux de lavage ne renferment plus d'albumine. On chauffe le filtre à 110° pendant plusieurs heures pour rendre le précipité insoluble; on lave à l'eau, à l'alcool et à l'éther; on dessèche et on pèse.

Si l'on veut doser la *paralbumine*, on précipite les globulines et les albuminates par le sulfate de magnésie. On filtre et on dialyse en renouvelant fréquemment le liquide extérieur pour éliminer les sels. Après trois ou quatre jours, on précipite le liquide du dialyseur par l'alcool. On sèche le précipité à 60°, puis on redissout dans l'eau. On opère alors sur cette solution de paralbumine comme pour une solution albumineuse quelconque.

CHAPITRE II

Étude des liquides contenus dans la cavité pleurale.

L'étude de ces liquides est relativement récente. Il n'y a pas longtemps, en effet, que la pleurésie est bien distinguée cliniquement de la pneumonie, puisque c'est seulement depuis Laënnec que l'on a pu étudier séparément ces deux maladies. De plus on ne faisait autrefois presque jamais de ponction sur le vivant; on n'aurait donc pu faire que des analyses sur des liquides trouvés à l'autopsie. Il en résultait nécessairement un intérêt beaucoup moindre et, par suite, un délaissement à peu près complet de cette étude.

La vulgarisation de la thoracentèse a donné un plus grand intérêt à la question. L'examen chimique du liquide pouvait en effet donner de précieux renseignements sur l'état de la plèvre, le nombre, la fréquence, l'ancienneté des hémorrhagies, par exemple, et, jusqu'à un certain point, sur l'intensité de l'inflammation. M. Méhu, pharmacien en chef de l'hôpital Necker a entrepris, il y a une quinzaine d'années, l'étude des épanchements dans

la plèvre ; et c'est surtout sous sa direction que quelques-uns de ses élèves se sont mis à ces recherches.

Nous avons, dans l'étude de l'épanchement pleural, de même que nous le ferons dans celle de l'ascite, distingué deux cas : dans le premier cas le liquide appartient à une pleurésie, soit à une pleurésie aiguë, de celles dites *a frigore*, soit à une pleurésie chronique. Dans le second cas, le liquide vient d'un obstacle à la circulation, c'est un liquide de transsudation ; c'est un hydrothorax. Autrement dit, dans la première série il y a pleurite, dans le second cas il y a tout simplement œdème. En prenant soin de choisir des cas à diagnostic bien caractérisé et où l'erreur était à peu près impossible, nous avons obtenu deux séries d'analyses bien nettes et à différence bien tranchée.

Un travail analogue a été fait autrefois par M. Méhu et nous rapporterons quelques-unes de ses analyses qui, d'ailleurs, fournissent des résultats semblables aux nôtres. Nous ferons cependant une observation. M. Méhu n'a jamais trouvé de paralbumine dans aucun de ces liquides et il ajoute que l'acide acétique étendu ne donne qu'un trouble insignifiant dans ces liquides. Ce trouble peut être dû à des globulines, mais il faut remarquer que lorsqu'on veut coaguler une solution de paralbumine, même sans mélange d'autres substances albumineuses, il faut ajouter de l'acide acétique très étendu avec beaucoup de précaution, sans

quoi on redissout le précipité presque instantanément sans le moindre excès de réaction, et sa production échappe à l'analyste. D'ailleurs ce n'est pas en ajoutant directement de l'acide acétique dans une solution, comme le fait l'auteur cité, que l'on peut rechercher scientifiquement la paralbumine.

Nous allons donner tout d'abord nos analyses personnelles de liquides pleurétiques, que nous ferons suivre de celles de M. Méhu résumées, comme il l'a fait, dans les *Archives de Médecine*. Puis viendra un troisième tableau comprenant un certain nombre de liquides d'hydrothorax. Nous ferons ensuite les observations nécessaires pour bien mettre en lumière la composition des liquides pleurétiques.

TABEAU I. — Analyse des liquides de pleurésie franche.

	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.	N° 5.	N° 6.	N° 7.	N° 8.	N° 9.	N° 10.	N° 11.
Couleur....	jaune	jaune	citrine	verdâtre	jaune	jaune	jaune	brune	jaune	jaune	rougeâtre
Densité.....	1019	1021	1020	1024	1019	1022	1020	1023	1022	1018	1022
Réaction.....	alcaline	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Résidu.....	55.25	67.06	64.40	72.80	54.40	69.44	63.80	71.25	74.45	51.40	»
Matières organiques..	47.65	58.86	56.30	64.30	47.30	62.44	56.30	62.45	65.85	44.40	»
Matières inorganiques	7.50	8.20	8.40	8.50	6.80	7.30	7.50	8.80	8.30	7	»
Albumines totales...	25.50	33.40	32.45	37.50	24.45	30.50	27.80	31.50	35.40	20.30	27.30
Sérine.....	beaucoup	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Globulines.....	peu	peu	peu	peu	peu	peu	peu	beaucoup	peu	peu	»
Peptones.....	traces	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mucine.....	0	traces	peu	traces	»	»	»	»	»	»	»
Paralbumine.....	beaucoup*	beaucoup	0	beaucoup	peu	beaucoup	beaucoup	beaucoup	7.50	peu	oui
Urée.....	0.25	0.45	0.50	1.80	0.50	0.55	1.20	1.40	0.40	0.50	»
Chlore.....	0.50	0.75	1.00	0.50	0.25	0.40	1.00	2.20	0.75	0.45	»
Ph ² O ⁵	traces	traces	traces	»	»	»	»	passable	traces	»	»

(*) Quantité supérieure à 2 grammes.

TABLEAU II. — Analyses de liquides de Pleurésies aiguës
franches (Méhu).

N ^{os} des liquides.	POIDS TOTAL du liquide extrait.	DENSITÉ et TEMPÉRATURE.		RÉSIDU SEC par kilog.	UN KILOG. DE LIQUIDE CONTIENT		
					Mat. org.	Minér.	Fibrine.
1	19.85	1023	à 15°	66.57	58.55	8.02	0.100
2	15.78	1021	15	58.18	50.17	8.01	0.088
3	4.70	10205	15	70.07	61.9	8.09	0.102
4	21.90	1021	15	65.25	46.54	8.71	»
5	12.03	1019	15	60.21	51.79	8.42	»
6	18.32	1023	15	68.36	60.13	8.23	»
7	21.85	1019	20	59.76	51.07	8.69	»
8	11.95	1016	27	63.70	54.79	8.91	»
9	19.20	10205	15	64.84	55.83	9.01	»
10	12.23	1022	14	69.90	61.35	8.55	»
11	6.85	10215	15	61.76	52.87	8.89	»
12	15.65	1019	15	62.25	53.40	8.85	»
13	22.55	1021	14	60.62	51.96	8.66	»
14	15.10	10205	15	63.50	55.02	8.48	0.292
15	16.10	1017	33	79.40	71.33	8.07	0.565

TABLEAU III. — Analyses de liquides d'hydrothorax.

	N° 1.	N° 2	N° 3.	N° 4.	N° 5.	N° 6.
Couleur....	jaune	»	»	»	»	»
Densité....	1011	1015	1012	1011	1013	1010
Réaction...	alcaline	»	»	»	»	»
Résidu....	25.29	28.50	26.00	23.25	25.40	22.30
Mat. org....	18.79	20.70	18.50	16.35	19.15	16.30
Mat. inorg..	6.50	7.80	7.50	6.90	6.25	6.00
Album. tot..	9.00	13.50	13.00	10.00	9.50	8.00
Sérine.....	oui	»	»	»	»	»
Globulines..	oui	»	»	»	»	»
Peptones...	0	»	»	»	»	»
Mucine.....	0	»	»	»	»	»
Paralbum..	0	»	»	»	»	»
Urée.....	traces	traces	0.50	0.75	0.40	0.40
Chlore.....	4.2	3.1	3.8	2.1	2.00	2.50
Ph ² O ⁵	0	0	traces	traces	0	»
Fibrine.....	0	0	0	0	0	0

TABLEAU IV. — Analyses de liquides d'hydrothorax (Méhu).

Numéros.	DENSITÉ et TEMPÉRATURE.	RÉSIDU SEC.	MATIÈRES ORGANIQUES.	MATIÈRES MINÉRALES.
1	1010 à 15°	24.46	15.56	8.90
2	1013 à 20	41.30	32.30	9.00
3	1015 à 15	34.80	26.40	8.40
4	1013 à 15	30.61	21.51	9.10
5	1016 à 15	47.76	39.08	8.68
6	1011 à 15	23.86	15.00	8.86

Comme on le voit, la densité de tous les liquides de pleurésie est fort élevée et comprise entre 1.016 et 1.024, et le résidu sec, qui tient cette densité sous sa dépendance est assez considérable (de 5110 à 7940). Elle a du reste une grande importance et c'est exclusivement sur cette densité que M. Méhu fait reposer son diagnostic différentiel entre le liquide pleurétique vrai et le liquide d'hydrothorax, de même qu'il le fait pour distinguer le liquide de kyste ovarique du liquide d'ascite simple. Cette notion de densité et de résidu n'est pas suffisante.

Les épanchements pleuraux, en effet, comme toute exsudation morbide, possèdent des caractères différents suivant l'intensité de la maladie. L'épanchement est un des modes de réaction de l'organisme attaqué par une cause de destruction étrangère ; et, suivant la nature de cette cause, l'organisme peut donner une réaction plus ou moins forte. Ainsi, pour le sujet qui nous occupe, certaines plèvres, vidées ou à peu près par une ponction, se remplissent de nouveau avec une rapidité véritablement extraordinaire.

Dans ce cas, le liquide produit n'est pas aussi riche en résidu qu'un liquide formé moins vite ; et c'est un fait que nous avons observé plusieurs fois, que quand on fait des ponctions assez rapprochées, la densité diminue.

D'autre part, une pleurésie tuberculeuse ou bien une pleurésie consécutive à une pneumonie, n'est

pas pareille à une pleurésie franche aiguë. Le résidu sec et la densité sont ainsi soumis à des variations assez grandes qui, dans certains cas, ne permettraient pas d'établir une distinction bien nette, et ce n'est que dans les cas extrêmes qu'on pourrait l'affirmer avec certitude.

Les liquides d'hydrothorax ont, en effet, une densité beaucoup moindre (1.010 à 1.015) et, pour tout dire en un mot, ils ont une composition que je pourrais presque qualifier d'identique à celle des liquides ascitiques que nous étudierons plus loin. Cette similitude de composition s'explique facilement, si l'on n'oublie pas qu'ils sont produits par la même cause et dans des conditions semblables : c'est un liquide d'œdème, liquide de transsudation au travers des vaisseaux et qui se place dans la cavité pleurale parce que c'est le lieu de moindre résistance.

La moyenne de la densité du liquide d'hydrothorax est de 1.011 à 1.012 alors que celle du liquide de pleurésie est de 1.020 à 1.021, toutes ces densités étant prises à 15°. La moyenne des résidus est respectivement de 25 à 30 et de 60 à 70 et, comme on le voit, dans les cas types que nous avons choisis, la confusion ne serait guère possible. Mais il ne faut pas oublier la remarque faite précédemment et une erreur peut encore se produire.

Les liquides pleurétiques renferment tous une quantité plus ou moins grande de fibrine, sauf dans les pleurésies très anciennes ; mais cette

fibrine se coagule difficilement et ce n'est qu'avec peine qu'on peut l'obtenir. Cependant ces liquides sont filants, visqueux et parfois, dans certains cas, ne coulent qu'avec une extrême difficulté. Ce n'est pas exclusivement à de la fibrine qu'ils doivent cette propriété. En effet ils n'en contiennent que fort peu et renferment de la paralbumine en quantité notable. Or l'on sait que cette paralbumine donne, en se dissolvant, une solution des plus visqueuses. Nous en parlerons d'ailleurs avec un peu plus de détails à propos des kystes ovariques. Nous ferons observer aussi que nous avons fait nos recherches de paralbumine avec plus de soin que toutes les autres.

Cette substance n'avait pas été signalée jusqu'alors dans les liquides pleurétiques, pas plus que dans les liquides d'hydrocèle. On ne l'avait rencontrée que dans les kystes de l'ovaire. C'est après l'avoir trouvée dans un liquide de péritonite prise pour un kyste de l'ovaire que nous avons été conduit, par induction, à la rechercher dans une autre séreuse.

Les liquides d'hydrothorax ne renferment ni paralbumine ni fibrine, sauf, pour cette dernière, celle qui peut résulter de la blessure plus ou moins sanglante venant de la ponction. Nous avons donc là un élément de diagnostic de plus entre la pleurésie et l'hydrothorax, et les indications qu'il donne sont d'une plus grande précision que celles dues à la densité et au résidu.

Toutefois, dans certains cas, il peut y avoir encore confusion si un corps étranger, une formation nouvelle se fait dans la plèvre ; il se produit encore du liquide par irritation de la séreuse. Il ne s'agit pas alors d'une pleurésie, mais d'une pleurite par irritation ; et dans ces cas, la marche de la maladie peut mieux encore nous éclairer.

RÉSUMÉ. — Un liquide dense (1,016-1,024), visqueux, renfermant de la paralbumine est un liquide de pleurésie.

Un liquide peu dense (1,008-1,015), non filant, sans paralbumine, sera un liquide d'hydrothorax.

C'est en faisant des réserves de ce genre, et en maniant l'analyse avec précaution, ne l'interprétant que dans les cas non douteux, qu'on pourra à juste titre donner quelque créance à la valeur des analyses chimiques et à l'exactitude de leur interprétation.

CHAPITRE III

Liquides d'hydrocèle.

On nomme *hydrocèle* tout épanchement de liquide dans la tunique vaginale; et nous nous proposons d'étudier le contenu de cette tunique, du moins autant que nous le pourrons d'après les analyses que nous avons faites.

L'étude de ces liquides en effet est loin d'être aussi avancée que celle des liquides des autres cavités séreuses. Sans doute quelques observateurs ont noté certaines particularités, et ont même essayé de faire des analyses chimiques, mais les moyens d'investigation leur faisaient souvent défaut.

Ainsi, au début, on s'en tenait à cette idée qui a, du reste, eu cours assez longtemps, que ces liquides n'étaient constitués par autre chose que les éléments du sang et que, par conséquent, leur étude était inutile à faire. Ensuite Thénard et Millon affirmèrent que ces sérosités ne différaient du sang qu'en ce qu'elles sont moins albumineuses. Marcet et Fourcroy firent les premiers des analyses, et Bley en publia une détaillée. Il trouve dans cette analyse 91 grammes pour 1,000 d'albumine

et un résidu de 105 grammes. — Schmid donne comme richesse moyenne en albumine 40 à 80 pour 1,000.

Enfin Ch. Robin donne dans son *Traité de chimie anatomique* (1) la composition suivante :

Eau.....	834 à 860
Chlorure de sodium et de potassium....	5 à 7
Carbonate de soude	} 2 à 4
Sulfate de soude et de chaux	
Phosphate de soude et de chaux	} 1 à 3
Lactates et urates alcalins.....	
Principes cristallins organiques.....	} 0 à 8
Cholestérine	
Séroline.....	traces
Corps gras.....	0 à 1,60
Urée.....	non dosée
Albumines.....	48 à 60
Biliverdine	non dosée

Drivon donne aussi quelques analyses d'hydrocèle. Enfin M. Méhu fait sur ces liquides quelques observations : « Les éléments des liquides de la tunique vaginale, dit-il, sont exactement ceux du sérum du sang. » Assertion tout au moins fort hasardée, surtout quand il trouve en même temps que ces liquides sont exactement ceux de la pleurésie aiguë. Si l'on veut bien se reporter à nos analyses de liquides pleurétiques, on verra qu'un liquide d'hydrocèle doit alors être tout autre chose qu'une simple exsudation.

(1) Ch. ROBIN et VERDEIL, *Chimie anatomique*. — Voir aussi BECQUEREL et RODIER, *Chimie pathologique*.

Nos analyses sont trop peu nombreuses pour que nous puissions fixer et déterminer, pour notre compte, la composition de ces liquides, d'autant plus que cette composition peut être variable. Il nous faudrait au moins une centaine d'analyses pour arriver à un résultat convenable.

TABLEAU V. — Analyses de liquides d'hydrocèle.

	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
Densité.....	1019	1020	1022	1019
Réaction.....	alcaline	»	»	»
Résidu.....	41 ^{gr} 51	65 ^{gr} 27	68 ^{gr} 91	47 ^g 82
Matières inorgan.	7 35	6 20	8 10	8 00
— organiques	34 16	59 07	60 81	39 82
Albumines totales	20 00	22 50	25 40	22 00
Paralbumine....	6 »	oui	beaucoup	oui
Peptones.....	0	0	0	traces
Albuminates....	beaucoup	»	»	»
Sérine.....	oui	oui	oui	oui
Mucine.....	peu	peu	traces	traces
Urée.....	2 ^{gr} 056	1 ^{gr} 20	0 ^g 40	0 ^{gr} 10
Chlorures.....	3 30	2 80	1 50	2 25
Phosphates.....	traces	0	»	»

On voit d'après ces quelques analyses que ces liquides sont effet absolument semblables aux liquides pleurétiques, surtout par la présence de la paralbumine. Méhu, qui n'a jamais recherché cette substance dans les liquides pleurétiques, pas plus que dans ceux de l'hydrocèle, constate cependant

leur similitude de composition. Nous ajouterons ici, et nous ferons voir un peu plus loin, qu'ils sont semblables aux liquides de péritonite, sauf ce point particulier qu'ils sont généralement plus riches en matières albuminoïdes et en extrait sec. Qu'y a-t-il d'étonnant en effet que la plèvre, la tunique vaginale et le péritoine donnent des exsudats semblables, dans des conditions pathologiques analogues, puis qu'ils ne sont que les trois tronçons d'une même membrane qui remplissent des fonctions analogues?

Cette composition du liquide d'hydrocèle étant connue, permettra parfois d'établir le diagnostic différentiel d'une hydrocèle de la tunique vaginale, celle que nous avons étudiée, d'une hydrocèle enkystée du testicule, par exemple. Dans ce dernier cas, en effet, le liquide est beaucoup moins riche en matières albuminoïdes, et l'extrait sec est beaucoup moins fort. Cette considération nous a permis un jour, après une analyse, de faire remarquer qu'un liquide que nous avait envoyé M. le professeur Heydenreich, comme liquide d'hydrocèle ne présentait pas les caractères habituels de ces liquides et l'opération nous donna raison.

Nous résumerons simplement la composition des *sérosités d'hydrocèle* en disant que *leur densité à 15° est comprise entre 1.020 et 1.025; l'extrait sec varie entre 40 et 100 grammes et enfin la présence de la paralbumine y fut constante*, du moins dans les cas que nous avons examinés. Le tableau

citée plus haut montre, du reste, la composition en matières albuminoïdes et en sels, mais il est trop incomplet pour en tirer des conclusions générales.

CHAPITRE IV

Des liquides intrapéritonéaux.

Nous divisons cette étude en deux parties : ascite simple et ascite par irritation du péritoine.

§ I. — *Ascite simple.*

Nous ne parlerons dans cette première partie que de l'ascite simple, de l'hydropisie simple du péritoine qui est due à un obstacle quelconque de circulation.

L'ascite ainsi comprise a été connue de tous temps au point de vue chimique. Mais ce n'est que très tard qu'on s'avisa de faire l'analyse du liquide obtenu par la ponction du péritoine. Les sciences physico-chimiques étaient trop peu avancées pour cela. Les premières analyses dues à Bright, Rodier, Vogel, Marcet, Marchand étaient assez sommaires et ne donnaient pas grand renseignements. Voici, par exemple, une analyse de Marchand.

Eau.....	952.3
Albumine.....	23.80
Sels.....	15
Mucus.....	8.9

C'est, comme on le voit, la simplicité poussée très loin. Qu'entendait-il, à proprement parler, par le mucus ? C'est ce qu'on ne pourrait dire.

Quoi qu'il en soit, les premières analyses véritablement sérieuses furent exécutées par Ch. Robin et, bien que faites par une méthode différente de celle actuellement en usage, elles sont véritablement scientifiques. Voici un résumé de ses recherches à ce sujet :

SÉROSITÉ DE L'ASCITE.

Eau	985	à	955
Chlorures alcalins	5	à	8
Carbonate de soude	1	à	2
Sulfates et phosphates alcalins	0.60	à	1.20
Phosphate de chaux			
Lactates alcalins	1.05	à	2
Principes dits extractifs	4	à	8
Cholestérine	0.22	à	3.00
Séroline			
Corps gras	traces	à	4.20
Urée			
Glucose	dans certains cas.		
Albumine sèche	8	à	25
Substance précipitée par acide acétique	traces	à	2.45
Hydropisine et plasmine	5	à	14
Fibrine	nulle ou 0.32	à	2
Biliverdine	non dosée.		

Ces analyses ont été faites consciencieusement et avec talent. Mais, à cette époque, la chimie des

albuminoïdes, notamment, était beaucoup moins avancée que de nos jours où cependant elle est encore singulièrement nuageuse. On ne voit signalées dans ces analyses, par exemple, ni les peptones ni la paralbumine. Qu'est-ce que cette substance coagulable par l'acide acétique ? Cet acide est-il pris concentré ? — Alors toute l'albumine peut se coaguler. Est-il au contraire étendu ? Alors ce peut-être des globulines, de la mucine ou de la paralbumine. Enfin Robin n'appliquait pas encore la méthode si féconde de Denis de Commercy, pour l'analyse des albumines, et c'est avec raison que celui-ci se plaint du dédain avec lequel les chimistes de son époque traitaient son procédé. De plus, Robin a plutôt cherché à faire des analyses centésimales et des analyses élémentaires, telles que les faisait alors Boussingault dans la biologie végétale.

Depuis cette époque, l'analyse des liquides ascitiques a été faite par Drivon, puis par MM. Méhu et Dumouthiers. Mais aucun de ces auteurs n'a pris le soin de distinguer l'ascite simple, par obstacle à la circulation, de l'ascite causée par l'irritation du péritoine. Il en résulte, en considérant leurs analyses, une série de résultats bizarres et non concordants.

Ainsi, par exemple, Drivon présente successivement dans une étude sur l'ascite, deux analyses consécutives où la densité est de 1.008 et 1.024. La première étant une ascite par cirrhose,

la seconde une ascite par une tumeur fibreuse de l'ovaire.

De son côté Dumouthiers, dont l'ouvrage est le plus récent, signale la différence qui existe entre les deux genres d'ascite : mais, par une singularité qu'on ne saurait expliquer, il n'a fait exclusivement que des analyses de liquide d'ascite due à des tumeurs fibreuses de l'ovaire. Ces analyses, jointes à celles qui nous sont propres, seront suffisantes toutefois pour bien faire ressortir la composition des liquides.

Cela posé, voici un tableau de quelques analyses que nous avons faites dans le laboratoire de M. le professeur Garnier depuis 1884.

TABLEAU.

TABLEAU VI. — Analyses de liquide d'ascite par obstacle à la circulation.

[illegible]

Toutes ces analyses, bien que se rapportant à des liquides d'origine différente, sont suffisamment concordantes, les différents termes de chacune sont assez semblables pour que l'on puisse en déduire une composition moyenne. On peut même interpréter les résultats assez facilement.

Toutes les humeurs du corps humain dérivent du sang. Les unes, telles que l'urine, la sueur ne sont en définitive que le résultat d'une filtration plus ou moins compliquée ; d'autres proviennent d'une véritable fabrication particulière d'éléments spéciaux et nouveaux au moyen des matières premières qui sont fournies par le sang aux glandes sécrétantes, comme le lait, le sperme, le mucus. Dans l'ascite simple, telle que nous l'avons considérée jusqu'ici, on peut dire que le sang a été pour ainsi dire filtré au travers des vaisseaux. C'est une sorte d'œdème par obstacle à la circulation, analogue à celui qui peut se produire quand on augmente brusquement la tension artérielle, ou qu'on produit un arrêt de circulation veineuse dans un membre quelconque. Nous avons eu un jour, grâce à M. le Docteur Ganzinotty, le loisir de faire une analyse de liquide d'œdème provenant d'une ouverture permanente pratiquée dans le tissu cellulaire sous-cutané de la jambe d'une femme atteinte d'affection du cœur. Voici les résultats :

LIQUIDE D'ŒDÈME DE LA JAMBE.

Densité.....	1010.
Couleur.....	jaune clair

Réaction	neutre
Résidu	23.71
Cendres	17.53
Fibrine.....	traces.
Sérine.....	beaucoup.
Globulines.....	—
Albumines totales.....	1gr, 5

On voit ainsi que les résultats sont *analogues* à ceux d'une analyse d'ascite par obstacle à la circulation.

Dans l'ascite, le liquide d'œdème, au lieu de se répandre dans le tissu cellulaire sous-cutané se répand dans la cavité virtuelle du péritoine où elle rencontre le moins de résistance.

Que doit-il résulter, au point de vue de la composition des liquides de cette étiologie de l'ascite. Tout d'abord absence presque complète de corps en suspension puisque la filtration les élimine en grande partie; de plus, prédominance des éléments du sérum, absence ou à peu près des éléments des globules. C'est en effet ce que nous voyons dans la composition de ces liquides.

La densité oscille entre 1.006 et 1.014. Nous n'avons jamais vu de chiffres en dehors de ces limites, bien que quelques auteurs attribuent à certains de ces liquides des densités de 1.060 à 1.070. Ces chiffres nous paraissent absolument exagérés. Robin donne comme limite de 1.005 à 1.015.

La couleur des liquides est jaune, jaune citrine, correspondant à peu près au numéro 2 de l'échelle de Neubauer, c'est-à-dire ressemblant à une urine fraîchement émise après le repas. Certains étaient

verdâtres ; cela arrive quand l'ascite est très ancienne et qu'une ponction n'a pas été faite depuis longtemps. Cette couleur est due évidemment à la matière colorante du sang plus ou moins décomposée ; Robin affirme que c'est de la biliverdine ; nous n'en sommes pas certain, cependant cette opinion est assez logique et est probablement la vraie. La réaction de ces liquides nous a toujours paru alcaline.

La viscosité est presque nulle : le liquide est assez peu mobile et mousse facilement comme tout liquide albumineux. Les matières albuminoïdes qui s'y trouvent sont : la sérine, la sérum-globuline ou plasmine de Denis ; parfois de la mucine, toujours des traces de peptonès et jamais nous n'y avons rencontré de paralbumine. Ces substances albuminoïdes diverses sont, en effet, à l'état normal dans le sérum sanguin. Il en est de même de l'urée, que nous avons toujours trouvée en qualité notable, et des chlorures qui y entrent pour la plus grande part des sels minéraux.

Les phosphates au contraire, qui, comme on le sait, se trouvent surtout dans le globule sanguin à l'état de phosphate acide de potassium ne figuraient dans nos sels minéraux que pour une infime portion. Ainsi, en résumé, toute ascite par obstacle à la circulation n'est autre chose qu'une filtration de la portion séreuse du sang.

Nous allons étudier maintenant l'ascite produite par irritation du péritoine et nous comparerons nos résultats.

§ 2. — *Ascites par irritation du péritoine.*

A l'état normal, le péritoine sécrète constamment une faible quantité de liquide destinée à lubrifier les surfaces de la séreuse pour en faciliter les mouvements. Il se produit une sorte de synovie péritonéale qui joue le rôle de la véritable synovie dans les articulations.

Comme toutes les surfaces sécrétantes, le péritoine peut ou accélérer ou diminuer sa production de liquide. Si, pour une raison quelconque, une inflammation se déclare en un point, il se produira une congestion et une poussée qui détermineront la production d'une quantité plus grande de liquide. Ce liquide se répandra dans la cavité péritonéale et nous aurons ainsi une véritable ascite.

Il existe, au point de vue clinique, une différence notable entre l'ascite par obstacle à la circulation et l'ascite par irritation du péritoine, ou bien l'ascite essentielle qui a été si bien décrite par Toulze, un élève de M. Jaccoud. On sait en effet que des tumeurs de l'abdomen, telles que : cancer de l'ovaire, tumeur des ligaments larges, corps fibreux de l'utérus et même kyste de l'ovaire sont fréquemment accompagnées d'ascite consécutive à une inflammation secondaire du péritoine.

Au point de vue de l'analyse, nous allons montrer qu'il en est de même, et qu'il y a une différence notable dans la composition des liquides.

Voici quelques chiffres à ce sujet :

TABLEAU VII. — Analyses de liquides d'ascite par péricotonite.

COULEUR.	DENSITÉ.	RÉSIDU.	ALBUMI- NES.	PARALBU- MINE.	URÉE.
Vert.	1022	73 00	63.00	Oui.	0.45
Vert.	1016	51 60	62.50	Oui.	0.45
Blanc.	1020	44.60	X	Oui.	X
Jaune. ...	X	63.80	X	»	X
Jaune. ...	1012	47.80	39.70	»	0.70
Jaune.	1015	61.80	53 80	»	0.75
Café noir.	1020	60 60	X	»	1.60
Rouge ...	1025	84.00	74.00	«	0.0054
Verdâtre.	1011	31.50	20 84	»	0.107
Jaune.	1009	22.50	12.60	»	0.50
Rouge ...	1009	21 60	11 80	»	0.55

On voit par ces analyses que dans la plupart des cas la densité est notablement supérieure à 1.014, et qu'elle va souvent jusqu'à 1.024. La paralbumine y est presque constante dans mes analyses personnelles. Dans les autres, elle n'a pas été recherchée dans tous les cas, parce que, lorsqu'un liquide renferme du pus, les réactions des matières albuminoïdes y sont souvent troublées. Les autres substances s'y trouvent en quantité à peu près égale.

Nous avons voulu nous convaincre que c'était bien l'irritation du péritoine, la péricotonite chronique qui était cause de ces variations, et, pour cela, nous avons cherché à obtenir des liquides de péri-

tonite. Dans ce but, nous avons songé à produire chez le chien une péritonite artificielle qui eût pu nous donner une certaine quantité de liquide. Mais après deux essais infructueux, nous avons dû y renoncer, le chien ne prenant presque jamais la péritonite.

Fort perplexe, nous avons cherché une autre voie, et nous avons fait quatre analyses de liquides trouvés dans des sacs herniaires pendant des opérations de hernie étranglée. Il est incontestable que ce liquide n'est pas dû simplement à un œdème par compression, mais à une irritation péritonéale, puisque bien souvent on retrouve les replis du collet adhérent l'un à l'autre par suite de l'inflammation de la séreuse. Voici ces analyses :

TABLEAU VIII. — Analyses de liquides de sacs herniaires.

	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
Densité.....	1020	1022	1025	1028
Réaction.....	alcaline	alcaline	alcaline	alcaline
Odeur.....	»	»	»	»
Viscosité.....	moyenne	moyenne	moyenne	sirupeuse
Résidu.....	60.60	62.25	68.40	72.00
Matières organ..	53.40	54.85	60.30	64.00
Matières inorgan.	7.20	7.30	8.10	8.00
Albumines.....	35.25	32.40	38.10	39.20
Sérine.....	oui	oui	oui	oui
Mucine.....	peu	peu	peu	peu
Paralbumine....	oui	oui	oui	beaucoup
Urée.....	0.40	0.25	0.20	0.80

Comme on le voit, ces résultats se rapprochent beaucoup de ceux du tableau n° VII, et, par cette similitude de composition, nous nous croyons autorisé à en conclure que c'est le péritoine lui-même qui sécrète en grande partie ce liquide par un mécanisme analogue à celui par lequel les synoviales produisent des hydarthroses.

CHAPITRE V

Kystes de l'Ovaire

L'étude des liquides kystiques de l'ovaire est relativement récente. Ce fut en 1824 seulement que Fontanelle en fit une analyse. Depuis cette époque la question a été traitée maintes fois. Becquerel, Rodier, Favre, Gorup-Bessanez s'en occupèrent successivement, et à mesure que les matières albuminoïdes furent mieux connues, la détermination des éléments constitutants de ce liquide devint plus complète et plus scientifique. Dans ces derniers temps ce fut surtout Méhu qui fit une étude systématique de ces kystes. Nous avons entrepris à notre tour de déterminer la composition de ces liquides ; et, sans nous égarer dans de grandes digressions, nous donnerons immédiatement le résultat de nos analyses avec quelques autres, et nous ferons suivre ces tableaux de quelques commentaires.

TABLEAUX.

TABLEAU X. — Analyses de liquides kystiques (Dumouthiers).

N°	COULEUR.	DEN- SITÉ.	ALBU- MINES.	PARALBUMINE.	RÉSIDU.	SELS.	URÉE
1	Vert.....	1025	56.00	oui	64.50	8.75	0.20
2	Brun.....	1015	48.75	»	58.00	9.00	0.04
3	Brun.....	1020	53.00	»	62.00	8.30	0.12
4	Café au lait....	»	»	»	»	»	»
5	Jaune.....	»	»	»	»	»	»
6	Brun.....	1020	39.00	beaucoup	61	8.20	»
7	Brun.....	1020	39.00	beaucoup	47.60	8.21	0.25
8	Verdâtre.....	1020	49.20	non	56.00	9.00	0.25
9	Verdâtre.....	1022	49.22	non	56.68	9.10	»
10	Verdâtre.....	1022	49.25	non	56.00	9.10	»
11	Verdâtre.....	1022	58.88	non	63.56	»	»
12	Brun.....	1030	86.10	oui	96.21	6.62	»
13	Verdâtre.....	1013	20.50	»	»	»	»
14	Opalescent....	1022	39.00	peu	32.84	»	»
15	Chartreuse....	1020	45.20	»	48.40	»	»
16	Brun.....	1025	73.72	»	39.76	7.58	»
17	Blanc.....	1017	30.40	19.60	96.00	8.04	»
18	Vert.....	1029	90.00	64.60	84.24	5.80	»
19	Marc de café...	1026	74.44	non	173.76	8.20	»

Dans les quatre analyses réunies par une accolade, le diagnostic est incertain.

Les liquides du kyste de l'ovaire ont une couleur fort variable et qui dépend surtout de l'ancienneté du kyste et de l'irritation plus ou moins vive dont ses parois sont le siège. La couleur varie depuis celle de l'urine normale, le 3 de l'échelle de Neubauer et Vogel, jusqu'à la couleur brun chocolat ou noire. Tous les intermédiaires se trouvent entre ces deux extrêmes. La matière colorante de ces kystes

dérive évidemment de la matière colorante du sang et Robin y trouvait, nettement cette fois, de la biliverdine.

Si dans un kyste il s'est manifesté, pour une raison quelconque une poussée congestive, et s'il y a eu extravasation de sang ou hémorrhagie interne, l'hémoglobine se dissout dans le sérum, puis se décompose. Il se produit ainsi une série de matières colorantes, l'hématine et surtout la méthémoglobine dont nous avons trouvé, dans un grand nombre de cas, les raies caractéristiques au spectroscopie. Il en est de même dans les pleurésies plus ou moins anciennes qui ont été hémorrhagiques à un moment donné.

La limpidité plus ou moins grande ne nous arrêtera pas ; souvent, en effet, ces liquides contiennent du pus ou des éléments anatomiques en suspension, et la signification de ces éléments ne ressort pas directement du domaine de la chimie médicale.

Tout opérateur qui a fait une ovariectomie ou une ponction exploratrice a été frappé de la viscosité extraordinaire que possèdent certains liquides de kyste ovarique. On sait aujourd'hui que cette viscosité est produite par la présence d'une substance albuminoïde spéciale, la *paralbumine*, que nous avons trouvée presque constamment dans les kystes ovariens. La paralbumine est tellement visqueuse qu'une petite quantité, mise en solution dans l'eau, lui communique une consistance siru-

peuse extraordinaire et analogue à celle que lui donnerait la gomme adragante.

M. le professeur Garnier reçut, en 1887, de M. le professeur Lallement, le contenu d'un petit kyste situé au voisinage du genou, kyste qui avait été pris pour un lipôme. Le contenu, qui avait la consistance et l'aspect de la vaseline jaune, était de la paralbumine presque pure, mais plus ou moins hydratée. En effet, le liquide alcoolique résultant de la précipitation par l'alcool ne laissait qu'un résidu insignifiant par l'évaporation. Quant au coagulum albumineux, desséché dans le vide à la température ordinaire, et réduit en poudre, il se redissolvait lentement et complètement dans l'eau et gardait indéfiniment sa parfaite solubilité. La solution obtenue était très visqueuse et filtrait difficilement ; elle était précipitée par l'alcool et l'acide acétique. Le précipité obtenu par ce dernier réactif se redissolvait immédiatement dans un excès.

Cette analyse montre bien que c'est à la paralbumine qu'est due la consistance particulière de certains liquides kystiques, puisque, dans tous ceux qui la possédaient, nous avons trouvé cette substance en quantité notable.

Elle démontre aussi, disons-le en passant, que la paralbumine ne se trouve pas seulement dans les kystes de l'ovaire ; nous n'avons pas connaissance cependant que personne avant nous ait signalé la paralbumine ailleurs que dans les kystes de l'ovaire.

La densité, dans les kystes de l'ovaire, est tou

jours considérable ; elle est rarement inférieure à 1.020 et peut aller jusqu'à 1.028. Cependant il arrive parfois que certains liquides, d'une consistance épaisse, sirupeuse, ne possèdent qu'une densité relativement faible. Ainsi dans le service de M. le professeur Gross, en avril 1887, une malade chez laquelle on avait fait deux ponctions rapprochées, donna, à la troisième, encore 18 litres de liquide. La paralbumine y existait en quantité notable, mais la densité n'était que de 1.012. Dans le service de M. le professeur Rohmer, en septembre 1888, chez une malade à kyste très ancien, la ponction du 350^e litre donnait comme densité seulement 1.018.

Dans ces cas, le liquide se reproduisant rapidement, bien que l'inflammation ne soit pas très aiguë, les liquides d'exsudation ont une densité plus faible.

Le résidu sec varie sensiblement comme la densité, l'un étant toujours dans une certaine mesure fonction de l'autre. Il y a là toutefois, comme pour les densités, des variations considérables. Nous ne sommes jamais arrivé, comme résidu, à des chiffres supérieurs à 85 grammes, de même que nous n'avons pas de chiffre inférieur à 40 grammes. Toutefois, entre ces deux limites, la marge est assez large.

Dans ce résidu, les matières organiques forment toujours la plus grande part ; la matière minérale ne dépassait jamais 10 grammes et elle était composée presque exclusivement de chlorures.

Les matières organiques renfermaient de l'albu-

mine en grande quantité, comme on le voit par les tableaux avec la distribution qui y est indiquée. L'urée s'y trouvait fréquemment en quantité notable, et elle coïncidait presque toujours avec un kyste ancien. Les différentes substances extractives, qui sont en somme le résultat de la déchéance des éléments anatomiques, s'y trouvent toujours en quantité considérable; toutefois nous ne sommes pas attaché à les rechercher, à cause de leur complexité et de la difficulté du dosage qui eût même été impossible dans la plupart des cas.

Presque toujours, la recherche des peptones a été négative.

Étant donnés ces quelques points comme acquis, peut-on établir un diagnostic certain sur l'analyse chimique? Le chimiste pourra-t-il donner un nom à la maladie après avoir fait un certain nombre de réactions?

Et, tout d'abord, quelles sont les tumeurs que l'on peut ponctionner et qui donneront un liquide à soumettre à l'analyse? Ce sont l'ascite, la péritonite enkystée, les kystes hydatiques, les kystes parovariques. Il n'est pas toujours facile de reconnaître cliniquement l'ascite du kyste ovarique; il arrive parfois, en effet, que l'abdomen est assez tendu pour que la palpation ne donne que des renseignements insuffisants.

Il peut alors se présenter plusieurs cas :

1) Ou bien c'est une *ascite simple*, une ascite par obstacle à la circulation; 2) ou bien c'est une

ascite par irritation du péritoine, comme il s'en produit dans les cas de cancer de l'ovaire ou de tumeurs fibreuses de l'utérus ; 3) ou bien c'est un *kyste ovarique* ; 4) ou bien enfin c'est un *kyste ovarique* avec une *ascite*. Ce sont des cas véritablement compliqués au point de vue clinique.

Dans le cas où il y a *ascite simple*, en général l'analyse chimique sera suffisante. En effet, nous avons vu quelle était la composition du liquide : densité faible (1.006-1.014), coloration jaunâtre, et, en définitive, constitution du sérum du sang dilué.

S'il y a *ascite par irritation du péritoine*, péritonite, la question est beaucoup plus complexe. Ici, en effet, la densité (1.014-1.024) est insuffisante à nous guider, puisqu'elle varie dans des limites presque semblables à celles du *kyste ovarique* (1.014-1.030). L'extrait ne donne pas de meilleurs renseignements et la composition des sels ne peut jamais être caractéristique. Nous trouvons de la paralbumine dans l'un et l'autre cas, peut-être en quantité plus faible dans la péritonite que dans le kyste ovarique, mais nous savons que certains kystes ne contiennent pas beaucoup de paralbumine.

Dans le cas où il y a *ascite et kyste*, le diagnostic est un peu plus facile ; car si la ponction n'atteint pas le kyste du premier coup, le liquide ascitique disparaît et on peut sentir le kyste, puis faire une ponction dans laquelle l'analyse du liquide ne ressemblera pas à la première analyse.

M. Méhu, à qui on présente dans bien des cas

des liquides de ce genre à analyser, se base sur la densité ; à partir de telle ou telle densité on peut affirmer qu'on a affaire à un kyste. Ce moyen de diagnostic est insuffisant, nous l'avons démontré.

Dans le cas de *kystes parovariques*, le diagnostic est des plus facile d'après l'étude du liquide ; puisque celui-ci ne contient pas ou presque pas d'albumine.

Dans le cas de *péritonite enkystée*, il y a production de pus ; mais il peut en être de même dans le kyste ovarique ancien, et la ponction est insuffisante pour établir chimiquement un diagnostic. En effet, quand un liquide albumineux est la proie des microbes, il se produit de telles décompositions qu'il est impossible d'y reconnaître avec certitude telle ou telle substance qui peut être altérée ou dont les réactions sont masquées par des produits nouveaux et souvent inconnus.

En 1886, nous avons eu dans le service de M. Gross un exemple d'une tumeur du ligament large ayant produit une ascite énorme ; on sentait, après la ponction une tumeur qui fit croire à un kyste de l'ovaire. L'analyse indiqua une composition analogue à celle d'un liquide kystique, et l'opération fut faite.

En 1888, nous reçûmes un liquide de ponction de M. le professeur agrégé Rohmer ; nous nous trouvâmes dans un grand embarras ; avec une composition analogue à un liquide d'ascite, le liquide avait une densité assez forte (1.020), et renfermait

très peu de paralbumine. La malade fut opérée et on trouva une ascite énorme. Le liquide une fois écoulé, on arriva sur un kyste de l'ovaire assez gros. L'analyse du liquide, faite après cette opération, donna au liquide kystique une densité de 1,018, et il renfermait également peu de paralbumine.

Dans ces deux analyses successives, il était absolument impossible de préciser quoi que ce soit. Il n'est donc pas toujours facile de faire le diagnostic chimique et la véritable cause en est que, dans l'irritation d'une séreuse, plèvre, péritoine ou tunique vaginale, il y a production de liquides semblables, et ces liquides semblables entre eux ont une grande analogie avec le contenu des kystes de l'ovaire.

CONCLUSIONS

Nous aurions pu accumuler les analyses et les multiplier bien davantage; les différents cas qui nous ont occupé, en effet, ne sont pas rares. Mais il nous semble que, sauf pour les liquides d'hydrocèle, elles sont en nombre suffisant pour pouvoir conclure.

Dans les *pleurésies franches* et dans les *pleurésies chroniques* on trouve en général un liquide filant, épais, visqueux, parfois plus ou moins coloré par des matières colorantes dérivées de celle du sang. Souvent un flocon de fibrine nage à la surface ou se forme rapidement. La densité est très élevée, variant entre 1.016 et 1.024. Le résidu est considérable (51 à 79^{gr}). Les albumines se composent essentiellement de globulines et d'albuminates alcalins, des traces de peptones et de mucine; une quantité notable de sérine (10 à 15^{gr}) et de paralbumine (4 à 15^{gr}). La *présence de la paralbumine y est*

constante, bien qu'elle n'ait jamais été signalée jusqu'ici (1).

Les liquides d'*hydrothorax* sont assez mobiles, non visqueux, d'une couleur citrine, rarement de nature hémorrhagique. La densité est faible (1.008 à 1.015), le résidu peu considérable. Les albumines sont en quantité relativement faible, elles sont les mêmes que dans la pleurésie franche, *sauf la paralbumine*.

Dans l'*ascite par irritation du péritoine*, nous trouvons une constitution analogue à celle des liquides pleurétiques; la densité moyenne en est souvent plus faible (1.018), mais peut varier entre les mêmes limites (1.014 à 1.024); la quantité de paralbumine y est plus faible et en conséquence les liquides sont moins visqueux. Enfin la composition en matières albuminoïdes est la même.

L'*ascite simple* ou par obstacle à la circulation a une constitution semblable au liquide d'hydrothorax. On peut la résumer ainsi: coloration jaune pâle ou citrine; liquide assez peu mobile, mais non visqueux, densité variant de 1.006 environ à 1.015, le plus souvent oscillant peu autour de 1.012. Albumines totales pesant de 8 à 12^{gr}, composées surtout de sérine et de globulines avec traces de mucine et de peptone, mais sans paralbumine. Présence d'une quantité notable de chlorures, mais de très

(1) Sauf par M. Barth, dont une analyse vient de nous tomber sous les yeux (*Journal de médecine et de pharmacie militaire*, 1887.)

peu de phosphates. En un mot, c'est du sérum sanguin filtré et dilué.

Le *kyste ovarique* a un contenu filant, parfois extrêmement visqueux, d'une coloration plus ou moins foncée variant entre le jaune clair et le brun noir. La densité, rarement inférieure à 1.020, oscille entre 1.012 et 1.030 ; le résidu entre 45 et 90 gr. Certains auteurs en ont trouvé qui contenaient 160 gr. de matière solide. Le poids des albumines oscille en général entre 30 et 40 gr., mais il n'est pas rare d'en trouver allant jusqu'à 50 et 60 gr. Ces albumines sont la sérine et la paralbumine, des globulines et albuminates et très peu de mucine, enfin des peptones. Ils peuvent contenir jusqu'à 2 gr. de chlore et des phosphates jusqu'à 0^g,30 environ.

Pour l'hydrocèle, il nous semble impossible de donner des conclusions particulières, sinon que nous trouvons la plus grande analogie entre les liquides contenus dans la tunique vaginale et ceux de la plèvre.

En résumé, les sérosités de la plèvre, du péritoine et de la tunique vaginale en puissance d'inflammation présentent la plus grande analogie de constitution entre elles et avec les liquides de kyste ovarique ; elles sont donc d'une différenciation à peu près impossible autrement que par leur origine.

Une semblable analogie de constitution existe entre les liquides d'ascite par obstacle à la circulation et les liquides d'hydrothorax.

VU PAR LE PRÉSIDENT,
Nancy, le 13 novembre 1888,
D^r GARNIER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER,
Nancy, le 13 novembre 1888,
Le Recteur,
E. MOURIN.

